

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 55088249
PUBLICATION DATE : 03-07-80

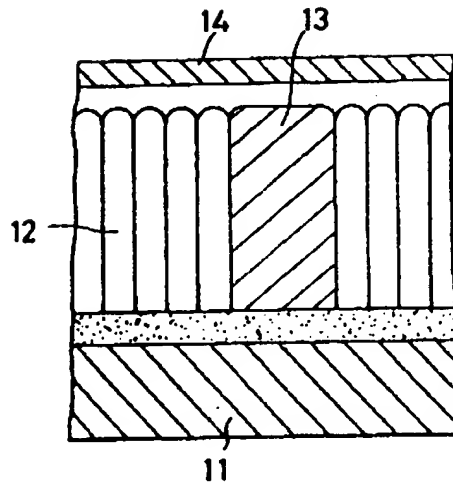
APPLICATION DATE : 26-12-78
APPLICATION NUMBER : 54000095

APPLICANT : TOSHIBA CORP;

INVENTOR : MOTOYAMA KAKUKI;

INT.CL. : H01J 29/20

TITLE : FLUORESCENT SCREEN OF
ELECTRON TUBE



ABSTRACT : **PURPOSE:** To improve optical transmission efficiency and brightness by vertically baking the fluorescent material which is transparent or semitransparent and is grown into columnar crystals.

CONSTITUTION: The phosphor 12 which is transparent or semitransparent and is grown in columnar crystals is baked vertically on the interior surface of the plate 11. Non-luminous black material, for example, carbon 13 divides between the phosphors 12. When the electrons from an electron gun pass through the aluminum film 14 and arrive at the phosphor 12, specified fluorescent colors are generated. This light beam goes straight in the columnar crystal of the phosphor 12 and is generated as visible rays from the glass bulb front through the face plate 11. The phosphor 12 forms an optical path.

COPYRIGHT: (C) JPO

5 Int. Cl.³
H 01 J 29/20

識別記号

庁内整理番号
7136-5C

③ 公開 昭和55年(1980)7月3日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑤ 電子管の蛍光面

⑥ 発明者 本山華久樹

川崎市幸区小向東芝町1 東京芝
浦電気株式会社総合研究所内

⑦ 特 願 昭54-95

⑧ 出 願 昭53(1978)12月26日

⑨ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社

⑩ 発明者 新谷崇郎

川崎市幸区堀川町72番地

川崎市幸区小向東芝町1 東京芝
浦電気株式会社総合研究所内

⑪ 代理人 弁理士 小宮幸一 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 電子管の蛍光面

2. 特許請求の範囲

ガラスバルブ前面のフェースプレート面に点又は線状の蛍光体を形成したものにおいて、上記蛍光体は少なくとも一種の蛍光材を透明又は半透明で柱状結晶に成長させたものを上記プレート面に垂直に焼付けたことを特徴とする電子管の蛍光面。

3. 発明の詳細な説明

この発明は輝度の向上を図った電子管の蛍光面に關する。

電子管のうち例えば陰極線管は電子銃より発せられる電子を蛍光面の蛍光体に当てこの蛍光面での発光を可視光としてガラス面を介して発生するようにしている。

従つて、このような陰極線管は蛍光面での可視光を効率よく発生させることが輝度の向上を図る上で重要である。

しかして、従来この種陰極線管では例えばカラー用の場合、赤緑青の三色について夫々プレート

面に点又は線状の蛍光体を形成するが、このような蛍光体は蛍光材を予め焼結し微粉砕したのち結着剤を入れてスラリーにし、これをパネル面に塗布焼付することにより得るようにしている。

すなわち、一例として青成分に多く用いられる ZnSiAg ではかかる ZnSiAg の昇華点は 1185℃ (1 atm) の立方晶であるが、これを 1000℃ 前後で焼結しスラリーの形にして塗布焼付を行なうようにしている。

ところが、このような手取をとると蛍光体結晶の形状は定形をなしておらず微粉されたときの形状をそのまま有し、角形、丸形などの粒種も一定しない。この状態を第1図に示している。即ち図中1はガラスバルブ前面のフェースプレート、2はこのプレート1に焼付けられる微粉されたときの形状をそのまま有する蛍光体、3は蛍光体2の間を区分する非発光性黒色物質例えばカーボン、4はアルミニウム膜である。

このためこのような蛍光体結晶中を光が通過すると反射吸収および散乱を生じ易く、蛍光面での

可視光はかなりの割合で失われる。この割合は蛍光材の種類、形状および光の波長等によつて異なるが、時には全体の30%にもなることがある。

この発明は上記の不都合を除去するためなされたもので、光の透過効率を高めて輝度向上を図り得る電子管の蛍光面を提供することを目的とする。

以下、この発明の一実施例を図面に従い説明する。

第2図はこの発明をカラー陰極線管に適用した例を示している。図において、11はガラスバルブ前面のフェースプレートで、このプレート11の内面に赤、緑、青三色の蛍光体12を点又は線状に形成している。

この場合蛍光体12は各色の蛍光材を透明又は半透明で柱状(例えば針状や角状)結晶に成長させたものをプレート11の内面に垂直に焼付けるようにしている。すなわち、一例として上述の青成分をなすZnSiAgの場合は2-5 μ mで10-15 μ mの長さ程度の柱状結晶に成長させ、これをプレート11の内面に垂直に焼付けるようにしている。勿論他

(3)

場合測定結果によると従来のものに比べ22-28%も光の透過率が向上した。また同様に緑、赤成分の蛍光体についてもそれぞれ15-21%、10-22%の向上がみられた。

これによりかかる構成によると少なくとも15%の輝度向上が可能になった。

ところで、この発明による柱状結晶の蛍光体12は正方晶形の場合比較的容易に得られるが、他の結晶形の場合容易に得にくいことがある。

このため上述の赤、緑、青の三色色の蛍光体を用いる場合例えばこのうちの一色が上述の柱状結晶に容易に形成できないことがある。しかし、このような場合には、カラーシフト(波長位置の補正)を行なえば多少効率は低下するがそれでも従来のものに比べ数%~10%程度の効率向上を図ることができる。つまり陰極線管にあつては加成性の成立により三色のうち一色でも明るくすれば全体の輝度を向上させることができる。

尚、この発明は上記実施例にのみ限定されず其旨を変更しない範囲で適宜変形して実施できる。

(5)

の赤、緑成分の蛍光体についても同様である。

そして、これら蛍光体12の間を非発光性黒色物質例えばカーボン13で区分する。尚、14はアルミニウム膜である。

しかして、このように構成すると、いま図示しない電子銃より電子が発せられ、この電子がアルミニウム膜14を通つて蛍光体12に達すると所定の色の蛍光を発生する。すると、この光は蛍光体12の柱状結晶中を直進し、フェースプレート11を介してガラスバルブ前面から可視光として発生されるが、この場合、蛍光体12は柱状結晶をプレート11に垂直に設け光の通路を形成し、且つ各結晶境界を光の反射壁に形成している。従つて、光の吸収および散乱が除去され、それだけ光の透過効率を高めることができる。これにより蛍光体12で発生される蛍光の殆んどを可視光としてガラスバルブ前面より発生させることができ、蛍光面での輝度を著しく向上させることができる。

ちなみに、上述した青成分としてのZnSiAgの

(4)

例えば上述では陰極線管について述べたが、各種の光電変換管、イメージ管、撮像管に使用できることは云うまでもない。

以上述べたようにこの発明によれば光の透過効率を高めて輝度向上を図り得る電子管の蛍光面を提供できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の電子管の蛍光面の一例の要項を示す概略構成図、第2図はこの発明の一実施例を示す概略構成図である。

- 1, 11 ... フェースプレート
- 2, 12 ... 蛍光体
- 3, 13 ... カーボン
- 4, 14 ... アルミニウム膜

(6)

も同様である。

間を非発光性黒色
する。尚、14は

ると、いま図示し
この電子がアル
12に達すると所
と、この光は發光
フェースプレート
から可視光として
体12は柱状結晶
の通路を形成し、
形成している。

除去され、それだ
できる。これによ
の殆んどを可視光
生させることがで
させることができ

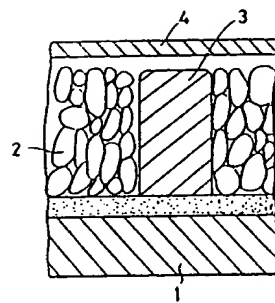
としての $ZnSiAg$ の

て述べたが、各照
像管に使用できる

れば光の透過効
電子管の發光面を

面の一例の要項を
明の一実施例を

第 1 図



第 2 図

